MULTIPLE FUNCTION CHARGE CONTROLLER (WIND POWER)

User's Manual

Congratulations on your Coleman® wind product purchase. This product is designed to the highest technical specifications and standards. It will supply years of maintenance free use. Please read these instructions thoroughly prior to installation, then store in a safe place for future reference. If at any time you are unclear about this product, or require further assistance please do not hesitate to contact our trained professionals operating the customer support line 1-888-478-6435 or email to info@sunforceproducts.com

Introduction:

A MPPT, or maximum power point tracker, is an electronic AC to DC converter that optimizes the match between the turbine and the battery bank, DC motor, or DC pump. The power output of a wind turbine varies almost directly with the amount of wind. The voltage and current do not. The current drops off much faster than the voltage. Under low wind conditions the panel or turbine may be putting out 16 volts, but the amperage will be lower than the units rating.

What does a Maximum Power Point Tracker (MPPT) do?

1. A MPPT controller looks at the output of your wind generator, and compares it against the battery voltage. It then uses an algorithm to calculate the absolute best power that the wind turbine can put out. The MPPT controller then converts its findings to the best possible voltage in order to allow for maximum AMPS running in to the battery bank. Most MPPT controllers are at 92-97% efficient however the controller is 97-99% efficient in the conversion. A MPPT controller takes the 17 volts at 4.4 amps and converts it so that what it puts out to the battery is no longer 4.4 amps at 17 volts, rather 5.77 amps at 13 volts. This allows for 75 Watts of power to be used to its maximum ability. In an extreme case, for example, having a fully discharged battery at 10.5 volts, you would get nearly 7 amps at 10.5 volts out of the MPPT in to the battery. A MPPT controller tracks the maximum power point, which will vary from the STC (Standard Test Conditions) rating under almost all situations. Under very cold conditions, a 75 watt panel is actually capable of putting out over 80 watts of power because output increases as temperature decreases. On the other hand under very hot conditions, the power output rate drops and power is lost as the temperature rises. However, it is important to note that if you do not have a way of tracking the power point, you are going to lose power.

Overview:

The MPPT charge controller enables the 600 watt wind turbine to achieve its highest possible performance by periodically tracking the Maximum Power Point of the turbine. The MPPT can be used with battery systems from 12v to 24v DC. The MPPT set points are fully adjustable to allow use with virtually any battery type, chemistry, and charging profile. This user guide will demonstrate the basic operation and troubleshooting of your MPPT charge controller.

Features:

- Maximum Power Point Tracking technology
- 12 / 24 Volt automatic detection system.
- Temperature-Compensated, Three-Stage I-U Curve Charge Regulation.
- Full electronic protection (Reverse Polarity, Over-Current, Short-Circuit, Over-Temperature, etc.)
- High efficiency.
- DIN rail compatible (A DIN rail or top-hat rail is a standardized 35 mm wide metal rail with hat-shaped cross section.)

- Negative ground.

Power Output: 450 Watt @ 12V (Max 450W) / 500 Watt @ 24V (Max 600W)
Charge Voltage: 12V / 24V (auto detect)
Input Voltage: 5~75 Vrms
Efficiency: >97-99%
Battery Type: 12V/24Volt

Dimensions: 9” X 5” X 3” or 22.9 X 12.7 X 7.6 cm

Weight: 3lbs

Fig. 1: #1 Switch, #2 Manual brake, #3 LED’s

Preparation (refer to Fig 1):

1. The control can be set to maximum charge current, however the setting depends on the battery capacity (our suggestion would be 30A for 100AH high capacity chargeable battery).
2. ON/OFF Rocker Switch can also set the battery type for normal chargeable lead acid battery and deep cycle battery (A deep cycle battery requires a higher charging voltage).
3. LED Indicator Light. (Green = Power On, Red = Overload)

ON	
30A	Chargeable Deep Cycle Battery
15A	Chargeable Lead Battery
1 A	2 Battery Type

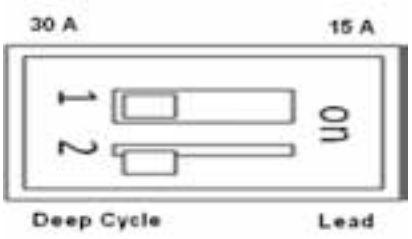


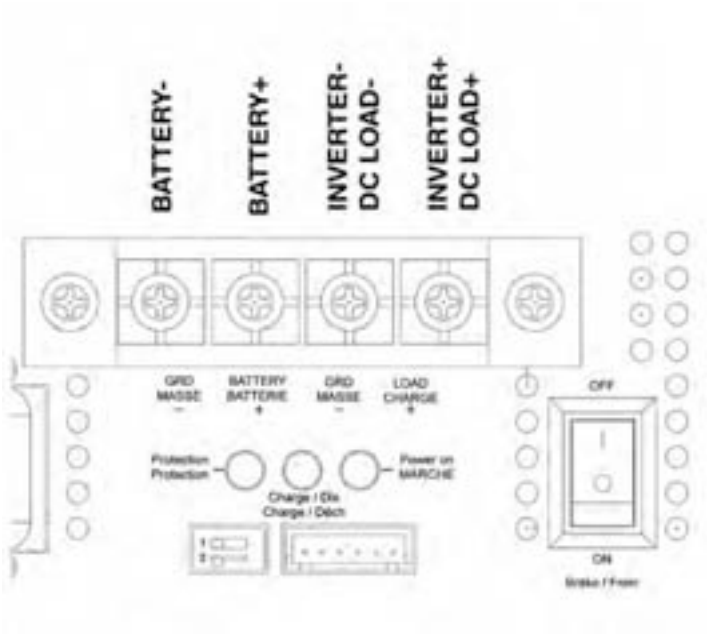
Fig. 2: Switches can set to enable maximum current and battery type.

Wiring:

Caution: Before wiring, check the manual brake to confirm it is set to the "ON" position. (#2 in figure 1)

The three output wires from wind turbine are Blue / Red / Black and transform the three phase AC current. The three wires need to be connected to the "RST" terminal located on the back of the Multiple function MPPT charger. (Three phase electric power systems have at least three conductors carrying voltage.)

Wiring Diagram



Testing:

1. In normal situations, the green LED should be illuminated once connected to a battery.
2. The RED LED should be illuminated once the manual break is turned on. To test this please toggle the switch to the off and then the red LED should no longer be

illuminated. Consequently there will an audible clicking that will indicate that the relay switch is functioning properly.

3. If the wind turbine is in rotation in high speed, the charging LED will illuminate.

Notification:

1. Multiple function MPPT chargers will charge a battery and may also be connected to a DC to AC inverter or DC load. The current output passed by the terminal will also be managed by the charger.

2. Loose connections can cause a large voltage drop to occur which may result in damage to the wires and insulation. Always adhere to correct polarity. Double check before you activate your system. Damage caused by reverse polarity is not covered under the warranty The wire between wind turbine and Multiple Function MPPT Charger should be #8 AWG. When connecting the RED (positive, (+)) terminal to the 12 volt power source's POSITIVE (+) terminal, a spark may occur as a result of current flowing to charge capacitors within the turbine. This is a normal occurrence. Because of the possibility of this sparking, it is critical that both the turbine and the 12 / 24 volt battery be placed well away from any possible source of inflammable fumes and/or gases.

3. The charger is equipped with an auto brake function. However, we still suggest that the user turn on the manual brake in extreme weather conditions.

4. Check the battery health periodically. If the voltage of the battery is lower than 9V. The smart charger will not work and the turbine will automatically lock.

Important Safety Measures

- For the most effective use, place the MPPT Controller on a flat surface.
- Keep the MPPT charge controller dry.
- Do not allow it to come into contact with rain or moisture.

Battery Temperature Compensation Voltage Set points:
The temperature of a battery has an impact on the charging process -- in higher ambient temperature conditions, the charger regulation set points (absorb & float) need to be reduced to prevent overcharging of the batteries. However, in lower ambient temperature conditions the charger regulation set points need to be increased to ensure complete recharging of the batteries. The default charger settings of the MPPT are based on typical sealed lead acid battery systems. To change these setting simply follow the menu instructions below. *Always ensure that the absorb & float voltages are set to the manufacturer's recommended battery charging regulation set point voltages.*

Suggested Battery Charger Set points:
The battery manufacturer should provide you with specific instructions on the following maintenance and charging regulation set point limits for the specific batteries. The following

information can be used when the manufacturer's information is not available. Note: Higher settings can be used with non-sealed batteries, but water consumption will be greater and excessive temperatures when charging may occur.

Sealed Lead Acid – AGM / GEL 12V 24V 48V
ABSORB voltage set point 14.3v 28.6v 57.2v
FLOAT voltage set point 13.6v 27.2v 54.4v

Non-Sealed Lead Acid 24V 24V 48V
ABSORB voltage set point 14.8v 29.6v 59.2v
FLOAT voltage set point 13.6v 27.2v 54.4v

Multi –Stage Battery Charging:
The MPPT charge controller is a sophisticated multi-stage battery charger that uses several regulation stages to allow fast recharging of the battery system while ensuring a long battery life. This process can be used with both sealed and non-sealed batteries. The MPPT will automatically set the charging regulation voltage set points (absorb & float) for the selected nominal battery voltage, however, always follow the battery manufacturer's recommended charging regulation voltages. The MPPT charging regulation stages correspond to the chart below.

Bulk: This stage provides the maximum power to the battery -- voltage increases while charging. A bulk charge is automatically initiated when the battery voltage is below the absorb and float voltage set points. The bulk charge will continue until the absorb voltage set point is achieved.

Absorbing: This stage limits the amount of power going to the battery -- the voltage is held constant. The absorb charge will continue for the duration of the bulk cycle or until the 2 hour (default) absorb time limit is reached. Example, if a bulk charge takes 1 hour to reach the absorb voltage set point then the absorb charge will continue for 1 hour as well. However, if a bulk charge takes 3 hours to reach the absorb voltage set point then the absorb charge will last for 2 hours only. A bulk charge will be re-initiated if the battery voltage is not sustained at the absorb voltage set point.

Float: This stage reduces the charging voltage to prevent overcharging of the batteries A float charge follows after the absorb charge is completed. The MPPT **will not** re-initiate another bulk charge if the float voltage set point is not sustained, however, it will continue to charge the battery until the float voltage set point is achieved. Note: A bulk charge can be initiated if the battery voltage falls below the float voltage set point if the re-bulk (ReBV) voltage option is set.

Understanding the various modes:
The modes of operation will change occasionally during the day based on turbines output and battery system state of charge. The MPPT operating modes are displayed through the LED's.

Sleeping happens when the wind turbine's voltage is less than the battery voltage or charger current is below the minimum cutoff (Low cutoff) current. This may also appear briefly during the day when the MPPT is transitioning between certain states, and because of other conditions.

Wakeup As the turbine's open circuit voltage (Voc) rises above the battery bank's voltage by approximately 2 volts, the MPPT controller gets ready to work to deliver the best possible power to the batteries. During this period, the MPPT is calculating the PWM (Pulse-width modulation) duty cycles by turning on power supply voltages in the proper sequences, and making internal calibrations. At wakeup, the MPPT closes its relays and will then start sweeping the input voltage, (the "initial" sweep), towards the battery voltage. This may happen numerous times at both dawn and dusk until there is enough power from the turbine to keep charging the battery bank. Wakeup is also a time when the MPPT controller acquires a new Voc.

Sweeping In Auto-Sweep MPPT mode, the MPPT is either doing an initial sweep of the turbines voltage from Voc towards battery voltage after wakeup, or is doing a periodic dithering mini-sweep to stay on the max power point. Below 5 amps of battery output current, this will flash briefly as the MPPT operates at the **Park MPP** voltage. This signal may also appear briefly if the MPPT has reached the max battery current setting and is raising the turbines operating voltage to keep the battery current from exceeding the maximum battery output current limit setting.

Absorb There is an external DC source (wind generator/hydro) keeping the battery at or above the absorb set point.

Bat Full The MPPT is waiting for the battery voltage to fall to just below the float voltage set point before continuing with the float stage. This may also be displayed when external DC charging sources are present.

Float The charger is in constant-voltage state at a lower voltage than in absorption mode (approx. 13.8V for a 12V system). This allows the battery to draw just enough current to make up for its internal leakage current. When the charger is in this mode, the battery may remain connected to the charger for all of the battery's service life with no damage to the battery.

Re-Cal There is certain abnormal conditions that can confuse the current measuring method in the MPPT. When and if this happens, the MPPT will temporarily stop and re-calibrate. This may sometimes happen because of negative current, i.e., current coming out of the input terminals instead of into the input terminals turbine breaker. A new voc is also acquired during a Re-Cal.

Troubleshooting Guide

MPPT does not boot/power-up

1. Check battery connection and polarity. Reverse polarity or improper connection will cause power-up issues.

2. Is the battery voltage greater than 10.5v? (Measure the battery-side of 4 Position Terminal block) A battery voltage less than 10.5v may not power up the MPPT.

MPPT is inactive

1. Is battery voltage greater than the absorb voltage set point (compensated absorb voltage)? If yes, the MPPT will not wake up since the battery voltage is at/above the absorb target voltage set point.

2. Is the Turbines voltage greater than the battery voltage by at least 2 volts? The output voltage has to be at least 2 volts greater than the battery voltage for the initial wakeup.

3. Check the turbines breaker (or fuse) to ensure that the turbines breaker (or fuse) is sized appropriately.

MPPT not producing expected power

1. Are wind conditions optimal? Wind turbines in locations with constantly high wind speeds bring best return on investment. The primary consideration in a wind generator is the average wind speed at the installation site. A different turbine will give optimum performance at a site with average wind speeds below 15mph than one at a site with speeds in the low 20mph range.

2. Are the batteries charged? Is the MPPT in the absorbing or float stage? If so, the MPPT will produce enough power to regulate the voltage at the absorption or float set point voltage, therefore, requiring less power in these modes.

3. What is the short circuit current of the wind turbine? Use a multimeter to determine if a short circuit current is as expected. There might be a loose/faulty wire connection.

4. Is the turbine's voltage close to the battery voltage? If so, the panels could be warm/hot causing the Maximum Power Point of the array to be at or lower than the battery voltage.

MPPT sweeping frequently

1. What is the current limit set point? When the current limit set point is achieved the MPPT will continue sweeping to maintain the targeted current limit.

2. What is the sweep interval set point? A short sweep interval time will cause the MPPT to sweep frequently. A sweep interval of 7 to10 minutes is recommended.

MPPT Internal Fan

1. Should the internal fan be running when the MPPT is producing power?

The internal fan will only run when the internal temperature has reached ~ 65 degrees Celsius or 149 degrees Fahrenheit.

Warranty:

This product is covered under a five year limited warranty. Sunforce Products Inc. warrants to the original purchaser that this product is free from defects in materials and workmanship for the period of five years from date of purchase. To obtain warranty service please contact Sunforce Products for further instructions, at 1 888 478-6435 or email info@sunforceproducts.com. Please

note that proof of purchase is required for warranty service.

Coleman® and are registered trademarks of The Coleman Company, Inc., used under license.

© 2010 The Coleman Company, Inc.

For more information or technical support

Contact: Les Produits Sunforce Products Inc. Montréal, Canada

1-888-478-6435 www.sunforceproducts.com info@sunforceproducts.com

CONTRÔLEUR DE CHARGE INTELLIGENT À CONVERSION OPTIMALE D'ÉNERGIE (MPPT) ET À FONCTIONS MULTIPLES POUR MAÎTRISER LA PUISSANCE DU VENT

Notice D’utilisation

Merci d'avoir choisi un produit Coleman. Tous les efforts ont été apportés pour assurer que ce produit est conçu selon les spécifications et les normes techniques les plus strictes. Il devrait vous fournir des années d'usage sans entretien. Veuillez lire avec soin ces instructions au complet avant l'installation et puis les conserver en lieu sûr pour référence ultérieure. Si, en tout temps, vous n'êtes pas sûr au sujet de ce produit ou avez besoin d'aide, veuillez contacter nos professionnels bien formés qui travaillent au service d'assistance téléphonique au 1-888-478-6435 ou transmettez un courriel à **info@sunforceproducts.com**

Contrôleur de charge intelligent à conversion optimale d'énergie (MPPT) et à fonctions multiples pour maîtriser la puissance du vent

Merci d'avoir choisi le contrôleur de charge à conversion optimale d'énergie (MPPT - *Maximum Power Point Tracking*). Pour assurer le fonctionnement le plus profitable et le plus efficace et une utilisation de longue durée de votre nouveau contrôleur de charge, veuillez lire avec soin l'information et les explications des fonctions contenues dans ce manuel. Nous vous recommandons aussi de conserver ce manuel dans un endroit sûr à des fins de référence ultérieure.

Introduction :

Un contrôleur à conversion optimale d'énergie (MPPT - *Maximum Power Point Tracking*) est un convertisseur CA à CC électronique qui optimise l'adaptation entre le réseau de panneaux photovoltaïques (PV) et le groupe de batteries, le moteur CC ou la pompe CC. (Ces contrôleurs sont normalement appelés « à conversion optimale d'énergie » ou « suiveurs de puissance » ou « MPPT » (de l'anglais) pour faire plus court – à ne pas confondre avec les suiveurs de PANNEAUX qui sont des supports de panneaux se montant au haut des mâts et qui suivent le soleil). Les contrôleurs MPPT sont un raffinement des anciens contrôleurs-amplificateurs de courant linéaires (LCB - *Linear Current Booster*) qui sont encore souvent utilisés pour les pompes alimentées à l'énergie solaire. Les panneaux solaires et les batteries plomb-acide ne sont pas des dispositifs intelligents. Ils possèdent des caractéristiques et des exigences de tension et de courant différentes. La plupart des panneaux PV et des éoliennes sont conçus pour générer une tension de sortie nominale de 12 volts. Le piège se trouve dans le mot « *nominale* ». En fait, presque tous sont conçus pour générer de 15 à 20 volts et la plupart se retrouvent dans la plage de 16,0 à 18,0 volts. Le piège est qu'une batterie de tension nominale de 12 volts se maintient très près du niveau de 12 volts (10,5 à 13,2 volts) dépendant de son état de charge. Sous la charge, la plupart des batteries requièrent de 13,4 à 14,4 volts, ce qui est très différent de ce que la plupart des panneaux solaires sont conçus pour générer. La puissance de sortie d'un panneau solaire / d'une éolienne varie presque directement en fonction de la quantité de lumière solaire ou de vent – alors que la tension et le courant ne varient pas. Le courant chute beaucoup plus rapidement que la tension jusqu'à ce que vous atteigniez des niveaux très bas d'illumination. Ainsi, dans des conditions de faible illumination / vent, le panneau ou l'éolienne peut générer 16 volts mais l'intensité du courant sera très basse.

Quelle est la fonction d'un contrôleur MPPT?

Un contrôleur MPPT analyse la tension de sortie du groupe de panneaux solaires et la compare à la tension des batteries. Il utilise alors un algorithme pour calculer qu'elle est la puissance absolue maximale que l'éolienne peut produire. Il prend ce résultat et le convertit à la tension (volts) la plus efficace pour obtenir le courant maximal (AMPÈRES) pour alimenter les batteries. (Rappelez-vous que ce sont les ampères dans les batteries qui comptent.) La plupart des contrôleurs MPPT sont efficaces à environ de 92 à 97 %. (Le contrôleur MPPT est efficace de 97

à 99 %) dans la conversion. Normalement, vous obtenez un gain en puissance de 20 à 45 % en hiver et de 10 à 20 % en été sur la puissance que vous obtiendriez si vous utilisiez un contrôleur PWM (*Pulse Duration Modulation* – À modulation d'impulsions en durée) ordinaire. C'est ici que l'optimisation ou le suivi du point de puissance maximal entre en jeu. Un contrôleur MPPT prend la tension de sortie de 17 volts à 4,4 ampères et la convertit pour que la sortie vers les batteries ne soit plus 4,4 ampères à 17 volts, mais bien 5,77 ampères à 13 volts. Vous avez toujours 75 watts et tout le monde est heureux. (Au fait, vous obtenez environ 72 watts puisque le contrôleur MPPT n'est pas tout à fait efficace à 100 %). Dans un cas extrême, là où les batteries sont complètement déchargées à 10,5 volts, vous obtiendrez presque 7 ampères à 10,5 volts à la sortie du contrôleur MPPT vers les batteries. Un contrôleur MPPT fait le suivi du point de puissance maximal qui sera différent de la valeur nominale des conditions d'essais normalisées (STC – *Standard Test Conditions*) dans la majorité des cas. Dans des conditions très froides, un panneau solaire de 75 watts peut produire plus de 80 watts puisque la puissance de sortie s'accroît au fur et à mesure que la température s'abaisse et si vous n'avez pas un moyen quelconque de suivre ce point de puissance, vous allez tout simplement perdre cette puissance. D'autre part, dans des conditions très chaudes, la puissance chute; vous perdez de la puissance au fur et à mesure que la température monte.

Vue d'ensemble :
Le contrôleur de charge MPPT (*Maximum Power Point Tracking* – À conversion optimale d'énergie) permet à l'éolienne de 600 watts de réaliser sa plus haute performance possible en suivant périodiquement le point de puissance maximal du réseau. Le contrôleur MPPT peut être utilisé avec des groupes de batteries de 12 volts à 24 volts. Les points de consigne du contrôleur MPPT sont complètement ajustables pour permettre l'usage de pratiquement n'importe lequel type de batterie, de chimie ou de profil de charge. Ce Manuel de l'utilisateur décrit le fonctionnement fondamental et les dépannage de votre contrôleur de charge MPPT. Il ne couvre pas l'installation ou la programmation des fonctions additionnelles du contrôleur de charge MPPT. Veuillez consulter Le Manuel d'installation et de l'utilisateur pour de plus amples informations.

Caractéristiques :

- Technologie MPPT qui augmente l'efficacité de votre système éolien.
- Détection automatique de la tension du système : 12 ou 24 volts
- Régulation à 3 niveaux de la charge selon la courbe I-U
- Protection électronique totale (polarité inverse, surintensité, court-circuit, surchauffe, etc.)
- Efficacité élevée
- Compatible avec les rails DIN
- Négatif à la terre

Fonctions principales :

- Le contrôleur MPPT charge votre batterie beaucoup plus rapidement qu'un contrôleur de charge ordinaire.
- Le contrôleur MPPT protège votre batterie des surcharges par l'éolienne. Les caractéristiques de la charge comportent plusieurs niveaux qui incluent l'adaptation automatique à la température ambiante.
- Le contrôleur MPPT offre plusieurs fonctions de sécurité et d'affichage.

Puissance de sortie : 450 watts à 12 volts (450 W max.) / 500 watts à 24 volts (600 W max.)

Tension de charge : 12 V / 24 V (détection automatique)
Tension d'entrée : 5 à 75 V (efficace)
Efficacité : >87 %
Type de batterie : batterie plomb-acide/batterie à décharge poussée rechargeables de 12 V/24 V

Dimensions : 22,9 x 12,7 x 7,6 cm (9 x 5 x 3 po)

Poids : 1,4 kg (3 lb)

Fig. 3 : 1 = Commutateur, 2 = Frein manuel, 3 = Voyants DEL

Préparation:

1. Un commutateur peut être réglé au courant maximal de charge. Cependant, ce réglage dépend de la capacité de charge de la batterie (notre recommandation serait de sélectionner 30 A pour une batterie rechargeable ayant une haute capacité de 100 Ah).

   Le second commutateur est utilisé pour sélectionner le type de batterie utilisée, une batterie au plomb-acide ou une batterie à décharge poussée (la batterie à décharge poussée requérant une tension de charge plus élevée).
2. Ce commutateur à bascule ON/OFF (MARCHE/ARRÊT) active ou désactive manuellement le frein de l'éolienne.
3. Voyants DEL (Vert = alimentation en circuit; rouge = surcharge)

ON (MARCHE)	
30 A	Batterie à décharge poussée chargeable
15 A	Batterie au plomb-acide chargeable
1 A	2 Battery Type

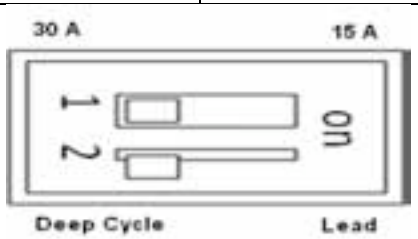


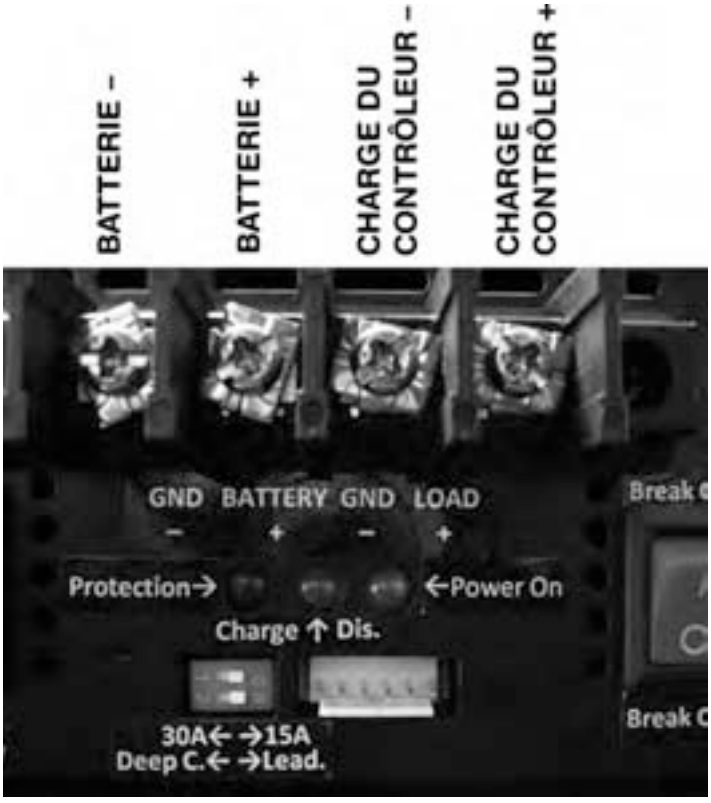
Fig. 4 : Le commutateur 1 sélectionne le courant de charge; le commutateur 2 sélectionne le type de batterie.

Câblage :

Avertissement : Pour des raisons de sécurité, avant de procéder au câblage, assurez-vous que le commutateur Brake (Frein) se trouve à la position ON (MARCHE).

Parmi les trois fils de la sortie de l'éolienne, un est bleu, un est rouge et l'autre est noir. Ils acheminent le courant vers le contrôleur. Ces trois fils doivent être raccordés aux bornes R/S/T situées à l'arrière du contrôleur intelligent MPPT à fonctions multiples.

Schéma de câblage



DEL ROUGE – FREIN MANUEL
DEL VERTE – BATTERIE SOUS CHARGE (CLIGNOTEMENT) – BATTERIE ALIMENTE UNE CHARGE
DEL VERTE – ALIMENTATION EN CIRCUIT
Protection→
←Power On
Charge ↑ Dis.
30A← →15A
Deep C.← →Lead.

Étapes de vérification :

4. Dans les conditions normales, la DEL s'allume lorsque le contrôleur est branché à une batterie.
5. La DEL rouge s'allume lorsque le frein manuel est activé. Pour vérifier cette fonction, basculer le commutateur à la position OFF (ARRÊT); la DEL s'éteint et un clic audible se produit qui indique que le relais relié au commutateur fonctionne correctement.
6. Si l'éolienne tourne à haute vitesse, la DEL de la charge s'allume.

Avis :

5. Les contrôleurs intelligents MPPT à fonctions multiples chargent une batterie et peuvent aussi être raccordés à un onduleur CC à CA ou à une charge CC. Le courant de sortie présent aux bornes sera toujours contrôlé par le contrôleur intelligent.

6. Les connexions lâches peuvent causer des chutes de tension importantes et endommager les fils et l'isolation des fils. Si les connexions entre le contrôleur MPPT et la source de puissance ne sont pas sécurisées, la condition d'une polarité inverse peut survenir. Les fils entre l'éolienne et le contrôleur MPPT devraient être des fils de puissance de calibre 8 AWG. Les dommages résultant de la polarité inversée ne sont pas couverts par la garantie. Lors de la connexion de la borne ROUGE [positif (+)] à la borne POSITIVE (+) de la source de puissance de 12 VCC, une étincelle peut se produire résultant du courant qui charge les condensateurs des circuits internes de la turbine. Ceci est normal. Vue la possibilité de la présence d'étincelles, il est important que l'éolienne et la batterie de 12 / 24 volts soient bien éloignées des sources possibles de vapeurs ou de gaz inflammables.

7. Le contrôleur intelligent est équipé d'un circuit de freinage automatique. Cependant, nous recommandons quand même à l'utilisateur d'activer le frein manuel lorsque des conditions atmosphériques extrêmes existent.

8. Vérifiez périodiquement l'état de la batterie. Si la tension de la batterie est inférieure à 9 volts, le contrôleur intelligent ne fonctionnera pas et l'éolienne sera automatiquement freinée.

Mesures importantes de sécurité

- Pour assurer une efficacité maximale, placez l'onduleur de puissance sur une surface plane.
- Maintenez le contrôleur de charge MPPT au sec.
- Assurez-vous qu'il est protégé de la pluie et de l'humidité.

Points de consigne de la tension de compensation thermique de la batterie :
La température d'une batterie a un impact sur le processus de la charge. Dans les conditions de températures ambiantes plus élevées, les points de consigne de la régulation de la charge d'absorption et d'entretien du contrôleur doivent être abaissés pour prévenir la surcharge des batteries. Cependant, dans les conditions de températures ambiantes plus basses, les points de consigne de la régulation du contrôleur doivent être élevés pour assurer une recharge totale des batteries. Les réglages par défaut de la charge du contrôleur MPPT sont basés sur un système de batteries au plomb-acide scellées types. Pour modifier ces réglages, suivez simplement les instructions du menu qui suit. *Assurez toujours que les tensions* d'absorption et d'entretien *sont réglées aux tensions des points de consigne de la régulation de la charge des batteries recommandées par le fabricant.*

Points de consigne du chargeur de batteries suggérés :
Le fabricant des batteries devrait vous fournir des instructions spécifiques sur l'entretien et sur les limites des points de consigne de la régulation de la charge qui suivent pour les batteries spécifiques. L'information suivante peut être utilisée lorsque l'information du fabricant n'est pas disponible. Remarque : des réglages plus élevés peuvent être utilisés avec les batteries ouvertes, mais la consommation d'eau sera plus élevée et des températures excessives peuvent survenir lors de la charge.

Batterie au plomb-acide scellée (AGM / GEL) - 12 V, 24 V, 48 V
Point de consigne de la tension d'absorption : 14,3 V, 28,6 V, 57,2 V
Point de consigne de la tension d'entretien : 13,6 V, 27,2 V, 54,4 V

Batterie au plomb-acide ouverte – 12 V, 24 V, 48 V
Point de consigne de la tension d'absorption : 14,8 V, 29,6 V, 59,2 V
Point de consigne de la tension d'entretien : 13,6 V, 27,2 V, 54,4 V

Charge de batterie à plusieurs étapes :
Le contrôleur de charge MPPT est un chargeur de batterie sophistiqué à plusieurs étapes qui utilise plusieurs étapes de régulation pour permettre la recharge rapide du groupe de batteries tout en assurant une longue vie utile des batteries. Ce processus peut être utilisé pour les batteries scellées et les batteries ouvertes. Le contrôleur MPPT réglera automatiquement les points de consigne des tensions de charge d'absorption et d'entretien à la tension nominale sélectionnée de la batterie. Cependant, utilisez toujours les tensions de régulation de la charge

recommandées par le fabricant des batteries. Les étapes de la régulation de la charge du contrôleur MPPT correspondent au tableau suivant.

Charge en masse : Cette étape fournit la puissance maximale à la batterie – la tension augmente tout au long de la charge. Une charge en masse est initiée automatiquement lorsque la tension de la batterie se trouve sous les points de consignes des tensions d'absorption ou d'entretien. La charge en masse se continue jusqu'à ce que le point de consigne de la tension d'absorption soit atteint.

Charge d'absorption : Cette étape limite le montant de puissance acheminée vers la batterie – la tension étant maintenue constante. La charge d'absorption se continuera pour la durée du cycle de charge en masse ou jusqu'à ce que la durée limite d'absorption de 2 heures (par défaut) soit atteinte. Par exemple, si la charge en masse demande 1 heure pour atteindre le point de consigne de la tension d'absorption, alors la charge d'absorption se continuera aussi pendant 1 heure. Cependant, si la charge en masse demande 3 heures pour atteindre le point de consigne de la tension d'absorption, la charge d'absorption ne durera que 2 heures. Une charge de masse sera réinitiée si la tension de la batterie n'est pas maintenue au point de consigne de la tension d'absorption.

Charge d'entretien : Cette étape réduit la tension de la charge pour prévenir la surcharge de la batterie.
Une charge d'entretien commence lorsque la charge absorption est complétée. Le contrôleur MPPT **ne réinitiera pas** une autre charge de masse si le point de consigne de la tension d'entretien n'est pas maintenue. Cependant, il continuera de charger la batterie jusqu'à ce que le point de consigne de la tension d'entretien soit atteint. Une charge de masse peut être initiée si la tension de la batterie chute sous le point de consigne de la tension d'entretien si l'option de la réactivation de la tension de la charge en masse (ReBV) est activée.

Compréhension des différents modes :
Les modes de fonctionnement changeront occasionnellement au cours de la journée en fonction de la sortie de l'éolienne et de l'état de la charge du groupe de batteries. Les modes de fonctionnement du contrôleur MPPT sont affichés au moyen des DEL.

Veille – Survient lorsque la tension de l'éolienne est inférieure à la tension de la batterie ou lorsque le courant du contrôleur se trouve sous le point de coupure du courant minimal. Ceci peut aussi survenir momentanément au cours de la journée lorsque le contrôleur MPPT passe de certains états à d'autres et en fonction d'autres conditions.

Éveil – Lorsque la tension à circuit ouvert (Vco) de l'éolienne s'élève au-dessus de la tension du groupe de batteries par environ 2 volts, le contrôleur MPPT se prépare à fournir de la puissance aux batteries. Au cours de cette période, le contrôleur MPPT calcule les cycles de la modulation d'impulsions en durée (PWM – *Pulse Width Modulation*), commute en circuit dans une séquence correcte les tensions du bloc d'alimentation et effectue l'étalonnage interne. À l'éveil, le contrôleur MPPT ferme ses relais et commence le balayage de la tension d'entrée (analyse « initiale ») comparativement à la tension des batteries. À l'aube et au crépuscule, ceci peut survenir plusieurs fois jusqu'à ce que la puissance générée par l'éolienne soit insuffisante pour maintenir le système en marche. Le mode d'éveil est aussi le temps ou le contrôleur MPPT acquiert une nouvelle tension à circuit ouvert (Vco).

Balayage – Dans le mode d'auto-balayage, le contrôleur MPPT effectue un balayage initial de la tension de l'éolienne à partir de la tension Vco vers la tension des batteries après l'éveil ou effectue un mini-balayage aléatoire périodique pour demeurer sur le point de puissance maximal. Sous 5 ampères de sortie de la batterie, la DEL clignotera momentanément puisque le contrôleur MPPT fonctionne à la tension du **point maximal de puissance d'attente**. Ce signal peut aussi apparaître momentanément si le contrôleur MPPT a atteint le réglage du courant maximal de la batterie et élève le courant d'opération de l'éolienne pour prévenir que le courant de la batterie excède le réglage limite du courant maximal de sortie de la batterie.

MPPT – Le contrôleur MPPT se trouve dans le mode de suivi du point de puissance maximal et essaie de forcer la tension de la batterie à atteindre le point de consigne de la tension d'absorption ou d'entretien dans l'étape de la charge en masse ou de la charge d'entretien. Si le contrôleur MPPT se trouve à l'étape de la charge en masse, la minuterie de la charge (CHGT) comptera jusqu'au temps maximal d'absorption.

Absorption – Il existe une source de puissance CC externe (éolienne/réseau électrique) qui maintient les batteries au point de consigne de l'absorption ou au-dessus.

Bat Full (Batterie chargée) – Le contrôleur MPPT attend que la tension des batteries s'abaisse juste en dessous du point de consigne de la tension d'entretien avant de passer à l'étape de la charge d'entretien. Ceci peut aussi être affiché lorsque des sources de charge CC externes sont présentes.

Float (Charge d'entretien) – Le contrôleur MPPT se trouve à l'étape de la charge d'entretien et maintient les batteries au point de consigne de la tension d'entretien. Si le système ne peut pas maintenir les batteries au point de consigne de la tension d'entretien, (c.-à-d., des charges CC sont branchées aux batteries), le contrôleur retournera alors au suivi du point de puissance optimal (MPPT), affichera MPPT et essaiera de nouveau de son mieux d'atteindre la tension cible du point de consigne établi de la charge d'entretien.

Re-Cal (Réétalonnage) – Certaines conditions anormales peuvent embrouiller le système de mesure du courant du contrôleur MPPT. Lorsque, et si cette condition survient, le contrôleur MPPT s'arrêtera momentanément et se réétalonnera. Ceci peut parfois survenir à cause d'un courant inversé, c.-à-d., un courant sortant des bornes d'entrée au lieu d'un courant entrant dans les bornes d'entrée ou si le disjoncteur du réseau PV ou de l'éolienne est déclenché. Une nouvelle tension Vco est aussi acquise au cours du cycle de réétalonnage.

Guide de dépannage

Le contrôleur MPPT ne s'amorce pas, ne se commute pas en circuit.

1. Vérifiez les connexions et la polarité des batteries. Une polarité inverse ou des connexions incorrectes peuvent causer des problèmes à la commutation en circuit.
2. La tension des batteries est-elle plus élevée que 10,5 V? (Mesurez aux bornes des batteries du bornier à 4 positions.) Une tension des batteries inférieure à 10,5 V peut ne pas commuter le contrôleur MPPT en circuit.

Le contrôleur MPPT demeure toujours dans le mode de VEILLE.

1. La tension des batteries est-elle plus élevée que le point de consigne de la tension d'absorption (Tension d'absorption compensée)? Si oui, le contrôleur MPPT ne sortira pas du

mode de veille puisque la tension des batteries se trouve au point de consigne de la tension d'absorption cible ou au dessus.
2. La tension du réseau PV dépasse-t-elle la tension des batteries par au moins 2 volts? La tension du réseau PV doit dépasser la tension des batteries par au moins 2 volts pour l'éveil initial.
3. Vérifiez le disjoncteur (ou le fusible) de l'éolienne et assurez-vous que ce disjoncteur (ou ce fusible) est d'un calibre adéquat.

Le contrôleur MPPT ne génère pas la puissance prévue

1. Les conditions éoliennes sont-elles optimales?

les endroits avec des vitesses du vent constamment élevées apportent le meilleur retour sur investissement

2. Les batteries sont-elles chargées? Le contrôleur MPPT se trouve-t-il dans l'étape de charge d'absorption ou de charge d'entretien?
   Si oui, le contrôleur MPPT générera suffisamment de puissance pour stabiliser la tension aux points de consigne de la tension d'absorption ou de d'entretien, nécessitant par conséquent moins de puissance dans *ces* étapes.
3. Quel est le courant de l'éolienne à l'état d'un court-circuit?
   Utilisez un multimètre pour déterminer si le courant à l'état d'un court-circuit est ce qu'il devrait être. Il peut y avoir une connexion lâche ou défectueuse.
4. La tension de l'éolienne est-elle près de la tension des batteries?
   Si oui, les panneaux solaires peuvent être chauds/brûlants plaçant le point de puissance maximal du réseau PV à la tension des batteries ou en dessous.

Le contrôleur MPPT balaie fréquemment.

1. Quel le point de consigne de la limite de courant?
   Lorsque le point de consigne de la limite de courant est atteint, le contrôleur MPPT continuera à balayer pour maintenir la limite de courant ciblée.
2. Quel est le point de consigne de l'intervalle du balayage?
   Un court intervalle de balayage conduira le contrôleur MPPT à balayer fréquemment. Un intervalle de balayage de 7 à 10 minutes est recommandé.

Tension compensée thermiquement des batteries du contrôleur MPPT

1. Puis-je utiliser un capteur de température de batterie (BTS/RTS) autre que le outback BTS/RTS?
   Non.
2. Pourquoi la tension des batteries est-elle au-dessus/au-dessous des points de consigne des tensions d'absorption et d'entretien?
   La tension des batteries peut s'élever au-dessus des points de consigne des tensions d'absorption et d'entretien si la température des batteries est de 410 °C (770 °F).

Ventilateur interne du contrôleur MPPT

1. Le ventilateur interne devrait-il fonctionner lorsque le contrôleur MPPT génère de la puissance?
   Le ventilateur interne ne fonctionne que lorsque la température interne atteint environ 621 °C (1150 °F).
2. Le ventilateur interne fonctionne pendant combien de temps?
   Le ventilateur interne fonctionne au besoin. Dans le menu MISC, le ventilateur fonctionnera si, et seulement si la valeur pour la carte de circuit imprimé est inférieure à **350.**

Garantie :
Ce produit est couvert par une garantie limitée d'une durée de cinq ans. Sunforce Products Inc. garantit à l'acheteur initial que ce produit est libre de défectuosités de matériaux et de fabrication pendant une période d'un an débutant à la date de l'achat initial. Pour obtenir des services de garantie, veuillez contacter Sunforce Products pour obtenir des instructions supplémentaires au 1-888-478-6435 ou par courrier électronique à info@sunforceproducts.com. Veuillez remarquer qu'une preuve d'achat incluant la date d'achat, l'expiration de la garantie et une description de la défectuosité est requise pour obtenir les services de garantie.

Coleman[MD] et sont des marques déposées de The Coleman Company, Inc., utilisées sous licence.

© 2010 The Coleman Company, Inc.

Pour de plus amples renseignements ou de l'aide au niveau technique, contactez :

Les Produits Sunforce Products Inc., Montréal, QC, Canada

1-888-478-6435 www.sunforceproducts.com info@sunforceproducts.com

CONTROLADOR DE CARGA MULTIFUNCIÓN (AEROGENERACIÓN)

Manual de Usuario

Felicitaciones por su compra Coleman. Hemos realizado nuestros mayores esfuerzos para asegurar que este producto esté diseñado con los más altos estándares y especificaciones técnicas. Debería proveer de años de uso libres de mantenimiento. Por favor, lea estas instrucciones cuidadosamente antes de instalar, luego guárdelas en un lugar seguro para sus referencias futuras. Si en cualquier momento tiene dudas sobre este producto, o requiere de asistencia, por favor, no dude en ponerse en contacto con nuestros profesionales capacitados que lo atenderán en la línea de soporte al cliente, al número 1-888-478-6435, o escríbanos a info@sunforceproducts.com

Controlador de Carga Multifunción
(Aerogeneración)
Gracias por la compra de este Controlador de Carga MPPT (máximum power point tracking). Para conseguir los mejores resultados, eficiencia en su funcionamiento y un vida de uso prologada de su nuevo Controlador de Carga MPPT por favor lea y sigua atentamente las informaciones y explicaciones contenidas en este manual. Guarde este manual en un lugar seguro y téngalo al alcance de la mano para posteriores referencias.

Introducción:

El MPPT, o maximum power point tracker, es un conversor de CA a CC electrónico que optimiza el funcionamiento entre la turbina y el banco de baterías, motor CC o bomba CC. (También se le denomina Power Trackers). La potencia de salida de la turbina es variable en correspondencia con la cantidad de viento en cada momento, sin embargo no es así para la tensión y la intensidad de carga.

¿Qué hace el Controlador de Carga MPPT?

El Controlador de Carga MPPT compara la tensión de salida del aerogenerador con la del nbanco de baterías. Con estos datos, el MPPT usa un algoritmo para calcular la máxima potencia que se puede sacar del aerogenerador. Así, el MPPT busca el mejor voltaje (Voltios - V) posible para obtener la máxima corriente de carga (Amperios - A) a las baterías. La mayoría de los Controladores MPPT tienen una eficiencia del 92-97%. El Controlador de Carga MPPT tiene una eficiencia de conversión superior de entre 97-99%. Por ejemplo, el MPPT recoge 17V y 4,4A (75W) e inyecta en la batería 13V y 5,77A consiguiendo la máxima eficiencia en la carga. En un caso extremo de una batería casi vacía a 10,5V, el MPPT inyectaría a la batería 7 A a 10,5V.

El Controlador de Carga MPPT permite sacar el máximo rendimiento del aerogenerador de 600W garcias al permanente seguimiento de la salida de la turbina. El MPPT puede usarse para cargar bancos de baterías de 12 o 24V CC. Además, se puede ajustar el MPPT para cargar diferentes tipos de baterías. Este manual le enseñara como usar y resolver las dudas y problemas que puedan surgir de su MPPT.

Caractarísticas

- Tecnología Maximum Power Point Tracking, para incrementar la eficiencia de su sistema de generación eólica.
- Sistema de Detección Automática 12 / 24 Voltios
- Regulación V-I tres fases, con compensación por temperatura
- Protección completa electrónica (polaridad inversa, sobre-corriente, corto-circuito. Sobre-temperatura, etc)
- Alta Eficiencia

- Compatible con carril DIN
- Toma a Tierra Negativa

Potencia de Salida – Power Output: 450 Watt @ 12V (Max 450W) / 500 @ 24V (Max 600W)
Tensión de Carga – Charge Voltage: 12V / 24V (auto detect)
Tensión de Entrada - Input Voltage: 5~75 Vrms
Eficiencia - Efficiency: >97-99%
Tipo de Batería - Battery Type: 12V/24Volt

Dimensiones - Dimensions: 9” X 5” X 3” - 22.9 X 12.7 X 7.6 cm

Peso - Weight: 1,36 Kg - 3lbs

Preparation:

Fig 1: #1Interruptores de Selección -Switch,

#2 Interruptor de Freno Manual - Manual break,

#3 LED’s de estado

1. Se puede ajustar el interruptor #1 en la posición de máxima carga de corriente (30A), sin embargo esto depende de la capacidad de la batería. Nuestra recomendación es usar una batería de 100Ah y ponerlo en la posición de 30A.
   Con este interruptor también se puede elegir el tipo de batería, una de plomo-acido normal o una de ciclo profundo (estas baterías requieren mayores tensiones de carga)
2. Indicadores LED: LED Protección: ROJO=Interruptor de Freno Manual (Break) en ON.
   LED Charge/Dis. VERDE=Cargando Batería / Parpadeando=Batería Descargándose.
   LED Power On. (VERDE= Encendido, ROJO = Sobrecarga)

3. Regleta de terminales de conexión a banco de baterías: GND -: toma negativo de la batería y toma de tierra(negativa), BATTERY +: terminal positivo batería, GND -: terminal negativo de la carga CC 12V (o inversor 12V CC), LOAD +:terminal positivo carga CC 12V (o inversor 12V CC)

ON	
30A	Carga de baterías de Ciclo Profundo- Deep Cycle Battery
15A	Carga de Baterías de Plomo-Acido - Lead Battery
1 A	2 Battery Type

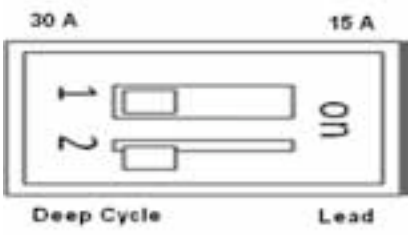
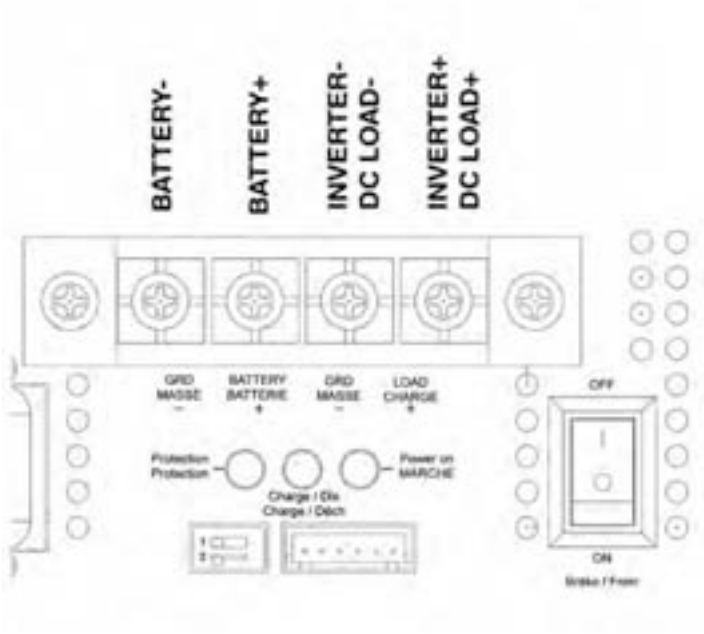


Fig 5: Los interruptores #1 pueden ajustarse para conseguir la máxima corriente de carga y el tipo de batería

ATENCION: ANTES DEL CABLEADO, por su seguridad, asegúrese de que el freno manual esta en posición "ON" ***(#2 en figura 1)***

Los tres cables que salen de la turbina son de color Azul/Rojo/Negro y transportan corriente trifásica alterna. Estos tres cables tienen que conectarse a los terminales de la parte trasera del Controlador de Carga MPPT.

Diagrama de Cableado



Comprobación de Funcionamiento:

7. En una situación normal, el LED Verde se debería encender cuando se conecta la batería.
8. El LED Rojo se debería iluminar cuando se active el freno manual (Break ON). Para verificar que función, ponga el interruptor en posición BREAK OFF y el LED se debería apagar. Al mismo tiempo debería de oír in pitido intermitente que indicará que funciona correctamente.
9. Si la turbina está girando a alta velocidad, el LED de carga se debería iluminar.

Funcionalidades:

9. El MPPT sirve para cargar una batería al igual que puede gestionar un inversor CC a CA o una carga CC.
10. Evite cables sueltos y mal conectados en todo momento. Esto podría causar serios daños en el equipo y las personas. Asegure siempre la correcta polaridad. Compruebe dos veces todo antes de conectar su sistema. Los daños causados por error de polaridad no están cubiertos por la garantía. Use un cable de sección superior a 3,26 mm (AWG 8) para hacer la conexión entre el MPPT y la turbina. Tenga en cuenta que cuando conecte los terminales positivos (+) podría saltar una pequeña chispa. Esto es normal y no supone ningún riesgo. Se debe a la corriente que va a los condensadores de la turbina. Debido a

esta chispa es crucial que haga esta y otras conexiones alejadas de posibles fuentes inflamables como gases, humo, etc.

11. El Controlador de Carga esta equipado con la función de auto frenado. Sin embargo, es recomendable que el usuario ponga en posición ON el freno cuando las condiciones climatológicas sean extremas.
12. Compruebe el estado de las baterías periódicamente. Si la tensión de las baterías es inferior a 9V, el Controlador MPPT dejará de funcionar y la turbina se bloqueará automáticamente.

Medidas de Seguridad Importantes:

- Para un adecuado funcionamiento del MPPT, instálelo en una superficie plana.
- Manténgalo en un emplazamiento seco y ventilado.
- Evite que entre en contacto con la lluvia o humedad

Compensación de la Temperatura de la Batería de los Puntos de Regulación:
La temperatura de la batería tiene mucha relevancia en el proceso de carga. Por ejemplo, a altas temperaturas, los puntos de regulación de la batería (absorción y flotación) necesitan ser más bajos para prevenir la sobrecarga de las baterías. Sin embargo, para temperaturas bajas, esos puntos de regulación deben de ser más altos para conseguir la carga completa de la batería. Por defecto, los puntos de regulación del MPPT están ajustados para una batería de plomo-acido típica. Para cambiar estos puntos siga las instrucciones más adelante. Siempre deberá asegurarse de que los voltajes de absorción y flotación se corresponden con los que el fabricante de la batería recomiende.

Sugerencia de los Puntos de Ajuste del Controlador de Carga de la Batería:
El fabricante de la batería le dará las instrucciones para el mantenimiento y los límites de de ajuste para la regulación de carga. Puede usar la siguiente información a modo de recomendación cuando no posea la información del fabricante de baterías. NOTA: Los ajustes superiores se pueden usar con baterías no selladas, pero el consumo de agua será superior y podría tener temperaturas muy altas en el proceso de carga.

Baterías Selladas: Plomo-Acido (Sealed Lead Acid) – AGM / GEL 12V - 24V - 48V
Punto de ABSORCION: ABSORB voltage set point 14.3V - 28.6V - 57.2V
PUNTO DE FLOTACION: FLOAT voltage set point 13.6V - 27.2V - 54.4V

Baterías no Selladas: Plomo-Acido (Non-Sealed Lead Acid) 12V - 24V - 48V
Punto de ABSORCION: ABSORB voltage set point 14.8V - 29.6V - 59.2V
PUNTO DE FLOTACION: FLOAT voltage set point 13.6V - 27.2V - 54.4V

Carga de Baterías Multi-etapas

El Controlador de Carga MPPT es un cargador de baterías sofisticado que usa varios estados de carga que permite una carga rápida de la batería a la vez que le da una mayor vida útil. Este proceso puede ser usado con baterías selladas y no selladas. El MPPT automáticamente establece el voltaje de regulación de carga (absorción y flotación) para la tensión nominal elegida. Sin embargo, siempre es mejor seguir las tensiones de regulación de carga que

recomienda el fabricante de la batería. Las etapas de regulación de carga del MPPT son las siguientes:

Carga Rápida (Bulk): En este modo se suministra la máxima energía a la batería. La tensión de la batería se incrementa mientras se carga. Este modo se inicia automáticamente si la tensión de la batería está por debajo de la tensión de absorción y flotación. Este mod continua hasta que se alcanza la tensión de absorción.

Absorción (Absorbing): En este modo se limita la cantidad de energía que va a la batería y la tensión se mantiene constante. La carga de absorción continuará el tiempo que tarda la carga rápida (Bulk) de la batería y como máximo 2 horas más después de haber alcanzado la tensión de absorción. Así, por ejemplo, si la Carga Rápida (Bulk) dura 1 hora, la carga de absorción durara otra hora adicional. Sin embargo, si durará 3 horas, la carga de absorción durará 2 horas solamente. La carga rápida se iniciará inmediatamente en cuanto la tensión baje por debajo de la de absorción.

Flotación (Float): Este modo la tensión de carga para prevenir la sobrecarga de las baterías. La carga de flotación viene a continuación de que la de absorción ha terminado.

Modos de Funcionamiento:
Los modos de operación cambian a lo largo del día en función de la generación de la turbina y del estado de carga de las baterías. El modo de operación del MPPT es mostrado a través de los LEDs.

REPOSO / SLEEPING: estado que ocurre cuando el voltaje de la turbina es menor que la tensión de las baterías o la corriente de carga es menor que la corriente de corte (Low Cutoff). Esto también puede ocurrir durante el día cuando el MPPT pasa de diferentes estados y por otros motivos.

ARRANQUE / WAKEUP: En el momento en que la tensión en circuito abierto (Voc) de la turbina está 2V por encima de la de la batería, el MPPT empieza a trabajar y empieza a dar el máximo de energía posible a las baterías. Durante este periodo, el MPPT está calculando el PWM (Modulación por ancho de pulsos / Pulse-Width Modulation). Esta modulación de la fuente de energía es una técnica en la que se modifica el ciclo de trabajo de la señal periódica para controlar la cantidad de energía que se envía a las baterías.

REPOSO / SWEEPING: En el modo Auto-Sweep, el MPPT parte de un reposo inicial hasta que se alcanza la tensión de la batería. Por debajo de los 5A, el MPPT indicará por medio de un parpadeo la entrada en reposo. Esta señal puede aparecer también en algunas ocasiones cuando el MPPT alcanza la corriente máxima de cargar programada.

Absorción: Cuando existe una fuente DC (el aerogenerador) que mantiene la batería en o por encima del punto de absorción.

Batería Llena: el MPPT está esperando a que la tensión de la batería caiga justo por debajo de la tensión de flotación antes de continuar con el modo flotación.

Flotación: El Cargador esta en un estado de tensión constante a un tensión por debajo del modo de absorción (aprox. 13.8V para un sistema de 12V). Esto permite entregar a la batería la corriente justa para compensar la de fuga de la propia batería. Cuando esta en este modo el MPPT podría estar conectado a la batería toda su vida útil sin producirle ningún daño.

Re-Cal: existen algunas condiciones anormales que pueden confundir el método de medida del MPPT. Cuando esto ocurre, el MPPT se para temporalmente y se re-calibra. Esto puede ocurrir por ejemplo por corrientes negativas. Se adquiere un nuevo Voc durante este Re-calibrado.

Resolución de Problemas

El MPPT no arranca

1. Verificar la polaridad y conexión de la batería. Una polaridad invertida puede ocasionar problemas de arranque.
2. Verifique que la tensión de la batería es superior a 10,5V. Mídala en el 4º terminal del bloque de conexiones. Una tensión de batería por debajo de 10,5V podría no arrancar el MPPT.

MPPT está inactivo

1. Verificar el voltaje de la batería. En caso de que sea mayor que el voltaje de absorción, el MPPT no arrancará hasta que el voltaje de la batería no alcance ese punto.
2. El voltaje de la turbina debe superar los 2 voltios al de la batería para que arranque.
3. Verifique el freno de la turbina (o fusible).

MPPT no genera la energía esperada

1. Verifique que las condiciones de viento son optimas y adecuadas. No confunda turbulencias con viento.

Las turbinas de viento en localizaciones con velocidades del viento constantemente fuerte traen la mejor rentabilidad de la inversión

2. Si las baterías están cargadas, el MPPT producirá energía para el modo absorción o fotación. Esta energía es muy poca en estos modos.
3. ¿Hay una corriente de cortocircuito del aerogenerador? Use un multímetro para determinar si existe un fallo en el cableado.

El MPPT entra en reposo frecuentemente

Verificar el límite de corriente programado. Cuando el límite de corriente es alcanzado por el MPPT, este se pondrá en reposo para mantener el límite de corriente.

Ventilador Interno del MPPT

El MPPT tiene un ventilador interno que se pone en funcionamiento automáticamente cuando se alcanza una temperatura interna de 65ºC/140ºF

Garantía:
Este producto tiene una garantía limitada de 5 años. Sunforce Products Inc. garantiza al comprador original que este producto está libre de defectos en materiales y mano de obra por un periodo de 5 años desde la fecha de compra. Para obtener esta garantía por favor contacte con Sunforce Products en el 1 888 478-6435 o email info@sunforceproducts.com. Por favor, tenga en cuenta que será necesaria la prueba de compra incluyendo la fecha de compra.

Coleman® y son marcas registradas de The Coleman Company, Inc., utilizadas bajo licencia.

© 2010 The Coleman Company, Inc.

Para más información o soporte técnico, comuníquese con:

Les Produits Sunforce Products Inc. Montréal, Canada

1-888-478-6435 www.sunforceproducts.com info@sunforceproducts.com